

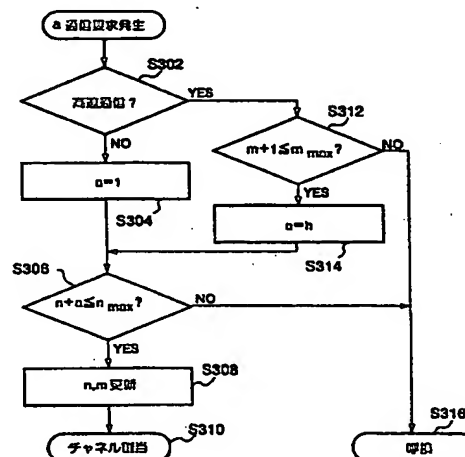
PCT

世界知的所有権機関
国際事務局

特許協力条約に基づいて公開された国際出願



| | | |
|--|--|---|
| (51) 国際特許分類6 H04Q 7/28, H04J 13/00 | A1 | (11) 国際公開番号 WO99/09767 (43) 国際公開日 1999年2月25日(25.02.99) |
| (21) 国際出願番号 PCT/JP98/03666 (22) 国際出願日 1998年8月19日(19.08.98) (30) 優先権データ 特願平9/222182 1997年8月19日(19.08.97) JP (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社 (NTT MOBILE COMMUNICATIONS NETWORK INC.)[JP/JP] 〒105-8436 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 Tokyo, (JP) (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 上林真司(UEBAYASHI, Shinji)[JP/JP] 〒236-0057 神奈川県横浜市金沢区能見台4-4-21 D-301 Kanagawa, (JP) 尾上誠蔵(ONOE, Seizo)[JP/JP] 〒236-0032 神奈川県横浜市金沢区六浦町1974-21 Kanagawa, (JP) 長塚美波(NAGATSUKA, Minami)[JP/JP] 〒220-0035 神奈川県横浜市西区霞ヶ丘105-4 ヒルトップ霞ヶ丘409 Kanagawa, (JP) | 中村武宏(NAKAMURA, Takechiro)[JP/JP] 〒239-0841 神奈川県横須賀市野比4-18-4 A-1103 Kanagawa, (JP) (74) 代理人 弁理士 谷 義一(TANI, Yoshikazu) 〒107-0052 東京都港区赤坂5丁目1-31 第6セイコービル3階 Tokyo, (JP) (81) 指定国 JP, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). 添付公開書類 国際調査報告書 | |
| (54) Title: SIGNAL TRANSMISSION METHOD AND BASE STATION DEVICE FOR MOBILE COMMUNICATIONS | | |
| (54) 発明の名称 移動通信における信号伝送方法および基地局装置 | | |
| (57) Abstract When a request for communication is detected, a check is made to see whether the communication requested is a high-speed communication (S302). If it is a high-speed communication, check is made to see whether the number (m) of high-speed communications currently effective plus one is larger than the upper limit (m_{max}) of the high-speed communications (S312). If it is found to be larger than the limit, the request is handled as a call loss (S316). If it is found to be smaller, a variable (a) is preset as a speed ratio (h) between the high-speed communication and the low-speed communication (S314). When the communication requested is a low-speed communication, the variable (a) is preset as one (S304). The number of communications requested as calculated in terms of low-speed communication requested (a) is added to the total number of current communications in terms of the low-speed communications (n), and the combined value is compared with the upper limit (n_{max}) of the communications that can be accommodated in a bandwidth in terms of low-speed communication (S306). When the combined value is larger than the upper limit (n_{max}), the request is a call loss (S316). Otherwise, the number of current high-speed communications (m) and the total number of current communications calculated in terms of low-speed communication are updated and a channel is allocated to the communication request (S310). | | |



a ... COMMUNICATION REQUESTED
 S302 ... HIGH-SPEED COMMUNICATION?
 S306 ... UPDATE n AND a
 S310 ... CHANNEL ALLOCATED
 S316 ... CALL LOSS

(57)要約

通信要求が発生を検知すると、発生した通信要求が高速通信であるかを調べる(S302)。高速通信である場合は、現在の高速通信の数(m)に1を加算したものが、高速通信の上限(m_{max})より大きいかを調べる(S312)。大きいと呼損とし(S316)、小さいと変数 a に高速通信と低速通信との速度の割合(h)を設定する(S314)。通信要求が低速通信である場合は、変数 a に1を設定する(S304)。低速通信に換算した現在の全通信の数(n)に通信要求の低速通信に換算した値(a)加算して、低速通信に換算した帯域内に収容可能な数の上限(n_{max})と比較する(S306)。 n_{max} より大きい場合は呼損となる(S316)。それ以外は、現在の高速通信の数(m)および低速通信に換算した現在の全通信の数(n)を更新して、通信要求に対してチャネルを割り当てる(S310)。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

| | | | | | | | |
|----|--------------|----|-----------|----|----------------|----|------------|
| AL | アルバニア | FI | フィンランド | LK | スリ・ランカ | SI | スロヴェニア |
| AM | アルメニア | FR | フランス | LR | リベリア | SK | スロヴァキア |
| AT | オーストリア | GA | ガボン | LS | レソト | SL | シエラ・レオネ |
| AU | オーストラリア | GB | 英国 | LT | リトアニア | SN | セネガル |
| AZ | アゼルバイジャン | GD | グレナダ | LU | ルクセンブルグ | SZ | スワジランド |
| BA | ボスニア・ヘルツェゴビナ | GE | グルジア | LV | ラトヴィア | TD | チャード |
| BB | バルバドス | GH | ガーナ | MC | モナコ | TG | トーゴ |
| BE | ベルギー | GM | ガンビア | MD | モルドヴァ | TJ | タジキスタン |
| BF | ブルキナ・ファソ | GN | ギニア | MG | マダガスカル | TM | トルクメニスタン |
| BG | ブルガリア | GW | ギニア・ビサウ | MK | マケドニア旧ユーゴスラヴィア | TR | トルコ |
| BJ | ベナン | GR | ギリシャ | | 共和国 | TT | トリニダード・トバゴ |
| BR | ブラジル | HR | クロアチア | ML | マリ | UA | ウクライナ |
| BY | ベラルーシ | HU | ハンガリー | MN | モンゴル | UG | ウガンダ |
| CA | カナダ | ID | インドネシア | MR | モーリタニア | US | 米国 |
| CF | 中央アフリカ | IE | アイルランド | MW | マラウイ | UZ | ウズベキスタン |
| CG | コンゴ | IL | イスラエル | MX | メキシコ | VN | ヴェトナム |
| CH | スイス | IN | インド | NE | ニジェール | YU | ユーゴスラビア |
| CI | コートジボアール | IS | アイスランド | NL | オランダ | ZW | ジンバブエ |
| CM | カメルーン | IT | イタリア | NO | ノルウェー | | |
| CN | 中国 | JP | 日本 | NZ | ニュージーランド | | |
| CU | キューバ | KE | ケニア | PL | ポーランド | | |
| CY | キプロス | KG | キルギスタン | PT | ポルトガル | | |
| CZ | チェコ | KR | 韓国 | RO | ルーマニア | | |
| DE | ドイツ | KZ | カザフスタン | RU | ロシア | | |
| DK | デンマーク | LC | セントルシア | SD | スーダン | | |
| EE | エストニア | LI | リヒテンシュタイン | SE | スウェーデン | | |
| ES | スペイン | | | SG | シンガポール | | |

明細書

移動通信における信号伝送方法および基地局装置

技術分野

本発明は、複数の移動局と基地局の間で通信速度の異なる複数の通信を同時に行うセルラ移動通信の通信チャネルの信号伝送に関し、特に、CDMA移動通信の下りチャネルにおいて、通信速度の異なる複数の通信を同時に同一帯域内で行う場合に有効な信号伝送に関する。

背景技術

従来、セルラ移動通信では音声通信が主体であり、データ通信の割合は少なかった。わずかに生起するデータ通信は音声通信と同じ伝送速度でサービスされていた。最近、高速データ通信の需要が高まり、通信速度の異なる複数の通信を同時に行う場合の信号伝送方法の問題がクローズアップされ、いくつかの論文が発表されている。例えば、Harrisら（J.M.Harris,S.P.Kumar、“scheduling to Meet Mixed Quality of Service Requirement in Wireless Networks” MoMuc 1996）は、音声（低速）通信と、データ、画像（高速）通信が混在するときの上り通信チャネルの信号伝送方法について検討し、音声通信用のチャネルと画像通信用のチャネルを予め分離しておく方法を提案している。しかし、実際の移動データ通信のサービス形態を考えると、移動端末から固定網に接続されたデータベースにアクセスし、データを読み出すような使用形態が多いと想定される。従って下り通信チャネルにおける信号伝送方法が重要となる。また、今後の移動通信は、周波数利用効率の高いCDMA方式が有望である。CD

MAにおける下り通信チャネルは、送信タイミングのスケジューリングのみならず拡散符号の直交化、他の通信の送信電力を考慮した厳密な送信電力制御等が可能であり、上りチャネルとは大きく異なるが、下りチャネルについては十分な検討がされていない。

先に述べたように、従来セルラ移動通信で、通信速度の異なる複数の通信を同時に行う場合の信号伝送方法については実用化されておらず、論文による検討はあるが、移動通信における下りチャネルについて送信電力、通信チャネル数、上り／下りのトラヒック・バランスを総合的に考慮した効率的な信号伝送方法については検討されていなかった。特に、今後有望であるCDMA方式による移動通信に関して、検討が不十分であった。

発明の開示

本発明の目的は、下りチャネルにおいて通信速度の異なる複数の通信を同時に同一帯域内で効率的に行うための通信チャネル割当法を提供することにある。

上記目的を達成するために、複数の移動局と基地局の間で、通信速度の異なる複数の通信を同時に行うことができるセルラ移動通信における下り通信チャネルの信号伝送方法において、基地局側で、通信速度が予め定めた速度以上の高速通信に対する通信要求であるかを検出し、前記高速通信の通信要求を検出すると、その通信を追加した場合、同時に送信する高速通信の数が予め定めた一定値以上となるとき、その高速通信の通信要求を受け付けないことを特徴とする。

この構成を用いることで、高速通信呼のトラヒックを制限することにより、低速通信呼のチャネルを保証している。

また、前記高速通信の通信要求を検出すると、その通信を追加した場合、

同時に送信する通信の数が予め定めた一定値以下のときは、新たに発生した通信要求を受け付け、前記一定値より大きいときは、前記通信要求を一時保持し、通信の数が前記一定値を下回るのを待ち、前記通信要求を受け付けることもできる。

この構成では、高速通信呼のトラヒックを遅延により制限して、低速通信呼のチャネルを保証している。

前記高速通信の通信要求を検出すると、その通信を追加した場合、同時に送信する通信の数が予め定めた第1の閾値以下のときは、前記通信要求をそのまま受け付け、前記通信の数が前記第1の閾値より大きくて、予め定めた第2の閾値以下のときは、前記通信要求の通信速度を制限して受け付けて、受け付けられた高速通信を制限された通信速度で伝送し、前記通信の数が前記第2の閾値より大きいときは、前記通信要求を受け付けられないこともできる。

このとき、前記通信の数が前記第2の閾値より大きいときの処理として、前記通信要求を一時保持し、通信の数が前記閾値を下回るのを待ち、前記通信要求の受付を行うこともできる。

この制御では、高速通信呼のトラヒックを制限するために、通信数以外に速度の制限も行っている。

また、CDMA方式の通信においては、同時に送信する全高速通信の送信電力、または、同時に送信する全通信の送信電力を用いて、同様の制御を行うことができる。

通信速度が前記予め定めた速度より小さい低速通信の数に応じて、前記一定値や、前記第1の閾値または第2の閾値を変化させることもできる。低速通信呼のトラヒックに応じて、適応的に高速通信呼のトラヒックの上限値を制御するものである。

下りチャネルの通信速度が上りチャネルの通信速度より高いチャネルの組合せのチャネル割り当てを行うこともできる。上りより下り通信の情報量が多い場合に効率的な信号伝送である。

これらの方法を実施している基地局装置も本発明である。

図面の簡単な説明

図 1 は、通信速度の異なる複数の通信を同時に行うセルラ移動通信のイメージ図である。

図 2 は、本発明の実施例の下り通信チャネルの信号伝送を説明するための図である。

図 3 は、本発明の実施例のフローチャートである。

図 4 は、本発明の実施例を実現するための基地局の構成を示すブロック図である。

図 5 は、本発明の第 2 の実施例の下り通信チャネルの信号伝送方法を説明するための図である。

図 6 は、本発明の第 2 の実施例のフローチャートである。

図 7 A および図 7 B は、本発明の第 3 の実施例の基地局の送信電力の状況の例を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

本発明の実施形態を、図面を参照して詳細に説明する。

図 1 は、通信速度の異なる複数の通信を同時に行う場合のセルラ移動通信を説明するための図である。移動局 101～105 は携帯電話であり、例えば移動局 101 は現在、基地局 121 との間で低速の符号化音声信号を送受信し、音声通信を行っている。移動局 111～113 は携帯情報端

末である。例えば、携帯情報端末 1 1 1 は現在、基地局 1 2 1 を経由して固定網（図示せず）のデータベース（図示せず）とデータ通信を行っている所である。

従来のセルラ移動通信は音声通信が主体であり、上りと下りの信号量は同じであった。最近、データ通信が普及し始めているが、データ通信では移動局 1 1 1 のケースのように移動機側から固定網のデータベースにアクセスし、大量の情報を受信することが多い。このとき移動機が送信する上り信号は、データを要求する短い信号であり、基地局が送信する下り信号は要求された大量の情報となるため、上りに比べ下りの信号量が格段に多くなる。従って、上りよりむしろ下りのトラヒックを効率的に制御することがより重要である。

（第 1 実施例）

図 2 は、本発明における下り通信チャネルの信号伝送を説明するための図である。図 2 は、下り通信チャネルの帯域と現在のチャネルの使用状況を示す。この例は CDMA 移動通信の例であり、通信の種類は低速通信と高速通信の 2 種類とし、高速通信は低速通信の 4 倍の帯域を使用している。全帯域を低速通信が占有するときは 20 個の通信を収容でき、全帯域を高速通信が占有するときは 5 個の通信を収容できる。

高速通信の上限を 2 と設定した場合について説明する。図 2 に示した場合では、現在 2 個の高速通信と 7 個の低速通信が生起している。この状態で新たに高速通信の要求が発生したとき、帯域に余裕があるためこの通信を収容することは可能であるが、その場合、高速通信の数が 3 となり上限値を上回るため、本発明のチャネル割当法によれば敢えてこの新たな通信要求を受け付けず、呼損とする。

その後、低速通信の要求が発生したときは低速通信を最大5個まで収容できる。

図3は上述の高速通信の上限を設定した場合の基地局121における制御を示すフローチャートである。図3において、 m は現在の高速通信の数、 m_{\max} は高速通信の上限（本実施例では $m_{\max} = 2$ ）、 n は低速通信に換算した現在の全通信の数、 n_{\max} は全て低速通信の場合の帯域内に収容可能な数の上限（本実施例では $n_{\max} = 20$ ）、 h は高速通信の低速通信に対する速度の割合（本実施例では $h = 4$ ）、 a は変数である。

さて、基地局121において、移動局101～105、111～113のいずれか、または基地局121に接続されている交換網からの通信要求が発生を検知すると、まず、発生した通信要求が高速通信であるかを調べる（S302）。高速通信である場合は、現在の高速通信の数（ m ）に1を加算したものが、高速通信の上限（ m_{\max} ）より大きくないかを調べる（S312）。大きいと呼損とし（S316）、小さいか等しいと変数 a に高速通信と低速通信との速度の割合（ h ）を設定する（S314）。

発生した通信要求が低速通信である場合は、変数 a に1を設定する（S304）。低速通信に換算した現在の全通信の数（ n ）に通信要求の低速通信に換算した値（ a ）を加算して、それを低速通信に換算した帯域内に収容可能な数の上限（ n_{\max} ）と比較する（S306）。低速通信に換算した帯域内に収容可能な数の上限（ n_{\max} ）より大きい場合は、呼損となる（S316）。小さいか等しい場合は、現在の高速通信の数（ m ）および低速通信に換算した現在の全通信の数（ n ）を更新する（S308）。そして、通信要求に対してチャンネルを割り当てる（S310）。

図4は、本実施例を実現するための基地局装置410の構成を示すブロッ

ク図である。

基地局から移動局への下りの場合は、基地局装置 4 1 0 のインタフェース部 4 1 1 は、新たな通信の要求を基地局に接続されている通信網 4 2 0 から受信すると、その信号を制御部 4 1 2 へ送る。制御部 4 1 2 は、図 3 のフローチャートに従い通信を受け付けることが出来るか否かを判断し、受け付ける場合は使用するチャネルを決定し、送信する信号と使用するチャネルの情報を送受信部 4 1 3 へ送る。通信を受け付けることが出来ない場合は呼損とする。送受信部 4 1 3 は、受け取った送信信号を指定されたチャネルを用いて送信する。移動局から基地局への上りの場合の制御も同様に行われる。

通信が遅延を許容するデータ信号の場合は、制御部 4 1 2 は、現在通信を受け付けることが出来なくても直ちに呼損とはせず、許容遅延時間の間保持し、その間に通信を受け付けることが出来るようになれば、直ちに使用するチャネルを決定し、送信信号と使用チャネルの情報を送受信部 4 1 3 へ送る。

(第 2 実施形態)

第 2 の実施例は、基地局と移動局との間の高速通信に速度制限を設けることができる場合の基地局における制御である。このよう場合、ある閾値（第 1 の閾値）以上の高速通信を要求された場合でも、速度制限された高速通信を行うことができる。このような制御を行うときは、第 1 の閾値より大きい第 2 の閾値を設け、第 2 の閾値以上の通信が行われていると、高速通信の要求を受け付けないように制御を行っている。

例えば、速度制限を行う第 1 の閾値を 2、通信制御を行う第 2 の閾値を

低速通信換算で 18 とし、速度制限を行った場合の通信速度は低速通信の 2 倍とする。また、その他の条件を図 2 に示した場合と同様とする。

このとき、図 2 に示した通信状態で、新たに高速通信の要求が発生すると、高速通信の数が第 1 の閾値に達しているためそのまま呼を受け付けることはせず、速度制限して受け付ける。

この速度制限した高速通信を受け付けたときのチャネルの使用状況を図 5 に示す。図 5 に示すように、現在の通信の数は低速通信換算で 17 であり、第 2 の閾値以下になっている。この場合、更に速度制限した高速通信 1 個と低速通信 1 個、または低速通信 3 個を収容できる。

図 6 は、第 2 の実施例の基地局制御を示すフローチャートである。図 6 において、 l は速度制限された高速通信と速度制限されない高速通信を合わせた合計の通信の数を低速通信に換算した値、 l_{\max} は l の上限（本実施例では $l_{\max} = 18$ ）、 g は速度制限された高速通信の低速通信に対する速度の割合（本実施例では $g = 2$ ）である。他の表示は、図 3 の場合と同様である。この制御も図 4 に示されている構成において、制御部 412 で実行されてる。

図 6 のフローチャートにおいて、通信要求が発生すると、まず、発生した通信要求が高速通信であるかを判断する (S602)。高速通信である場合は、現在の高速通信の数 (m) に 1 を加算したものが、高速通信の上限 (m_{\max}) より大きくないかを調べる (S612)。大きい場合は、さらに、速度制限された高速通信と速度制限されていない高速通信を合わせた合計の通信の数を低速通信に換算した値 (l) に、速度制限された高速通信の 1 つの通信を低速通信に換算した値 (g) を加えた数を、速度制限された高速通信と速度制限されていない高速通信を合わせた合計の通信の

数を低速通信に換算した値の上限 (l_{\max}) と比較する (S 6 1 2)。多い場合は呼損とする (S 6 2 0)。小さい場合は、変数 a に速度制限された高速通信の低速通信に対する速度の割合 (g) を設定する (S 6 1 8)。

高速通信の上限 (m_{\max}) より大きくないかを調べて (S 6 1 2)、小さい場合は、変数 a に高速通信の低速通信に対する速度の割合 (h) を設定する (S 6 1 4)。

発生した通信要求が低速通信である場合は、変数 a に 1 を設定する (S 6 0 4)。低速通信に換算した現在の全通信の数 (n) に通信要求の低速通信に換算した値 (a) を加算して、それを低速通信に換算した帯域内に収容可能な数の上限 (n_{\max}) と比較する (S 6 0 6)。低速通信に換算した帯域内に収容可能な数の上限 (n_{\max}) より大きい場合は、呼損となる (S 6 2 0)。小さいか等しい場合は、現在の高速通信の数 (m) および低速通信に換算した現在の全通信の数 (n) を更新する (S 6 0 8)。そして、通信要求に対してチャネルを割り当てる (S 6 1 0)。

この実施例 2 においても、通信が遅延を許容するデータ信号の場合は、現在通信を受け付けることが出来なくても直ちに呼損とはせず、許容遅延時間の間保持し、その間に通信を受け付けることが出来るようになれば直ちに使用するチャネルを決定し、送信信号と使用チャネルの情報を送るように構成することもできる。

この実施例における l_{\max} の値は実際のトラヒックの状況と帯域から設定されるが、実際には地域により、また、時刻によりトラヒックの状況は大きく変化する。例えば昼間はオフィス街ではデータ通信 (高速通信) の割合が多く、住宅街では音声通信 (低速通信) の割合が多いと予想される。

また、夜間はオフィス街のトラヒックは少なく、住宅街ではデータ通信の割合が多くなるかもしれない。

それぞれのトラヒック状況により適切な l_{\max} 、 n_{\max} の値は異なる。そこでトラヒックの変動に応じてこれらの値を適応的に変化させる方法が考えられる。例えば音声通信の割合が多いときは l_{\max} 、 n_{\max} を小さく、音声通信の割合が少ないときはこれらの値を大きく設定することで、トラヒック状況に関わらず帯域を有効に利用できる。

同様の考え方は、第 1 の実施例における m_{\max} の値の設定にも適用可能である。

(第 3 の実施例)

実際の CDMA における移動通信では送信電力制御を行っており、加入者容量は全送信電力で制限される場合がある。その場合は通信数よりむしろ送信電力に基いてトラヒックを制御する方が有効である。より高速に伝送するためには、より送信電力が必要であるが、同じ伝送速度の通信であっても移動局の位置、そのときのトラヒック（干渉量）等によって送信電力は異なる。

本発明の第 3 の実施例は、送信電力の上限値を用いて、高速通信の呼の受付制御を行うものである。

図 7 A および図 7 B は、本発明の第 3 の実施例の基地局の送信電力の状況の一例を示す図である。この図 7 A および図 7 B において、高速通信 1 と高速通信 2 は同じ伝送速度の通信である。しかし、図 7 A の場合は、高速通信 1 の移動局が基地局から極めて離れている場合を図示している。このため、高速通信 1 が高速通信 2 と比較して、送信電力が極めて大きくなっている。この図 7 A の状態で新たに高速通信の要求が発生すると、現在の

高速通信の送信電力が示されている上限値を上回っているため、通信要求を受け付けず、呼損とする。

図 7 B に図示した例では、現在の高速通信の送信電力が上限値以下である。このため、この状態で新たに高速通信の要求が発生した場合は、通信要求を受け付けることになる。

なお、上述では、高速通信に対する送信電力の上限値を設定しているが、高速通信の受付の判断を高速通信と低速通信を合わせた送信電力に対して上限値を設定して制御を行うこともできる。

また、送信電力に基く制御の場合も、第 2 の実施例の場合と同様、2 種類以上の閾値を設け通信速度を制御することもできる。これらの閾値を動的に制御することもできる。

その上、通信が遅延を許容するデータ信号の場合は、現在通信を受け付けることが出来なくても直ちに呼損とはせず、許容遅延時間の間保持し、その間に通信を受け付けることが出来るようになれば直ちに使用するチャネルを決定し、送信信号と使用チャネルの情報を送るように構成することもできる。

上述の通り、実際の移動通信では上りより下りの情報量が多いと想定されるため、下り通信チャネルの割当を効率的に行うのだが、根本的に下りチャネルの伝送容量を上りチャネルより大きくしておくことも有効であり、その上で上記の信号伝送を行うとさらに有効である。

以上、説明したように、本発明の信号伝送方法によれば、セルラ移動通信において異なる通信速度の複数の通信を同時に行う場合に、下り通信チャネルの効率的な信号伝送が可能となる。実際の移動通信では、上りより下

りの情報量が多いと想定されるため、下り通信チャネルのための本信号伝送方法が有効である。

上り通信で高速通信を行おうとすれば、移動機の送信電力が大きくなるため、上りは高速通信を前提としない方が移動局小型化も期待でき、望ましい。その場合、上り通信は低速通信が多数存在することになり大群化効果が期待できるため簡単な制御で問題ないが、下りは高速通信が混在するため精度の高いトラヒック制御が必要であり、本発明が有効に適用できる。

請求の範囲

1. 複数の移動局と基地局の間で、通信速度の異なる複数の通信を同時に行うことができるセルラ移動通信における下り通信チャネルの信号伝送方法において、

基地局側で、通信速度が予め定めた速度以上の高速通信に対する通信要求であるかを検出し、

前記高速通信の通信要求を検出すると、その通信を追加した場合、同時に送信する高速通信の数が予め定めた一定値以上となるとき、その高速通信の通信要求を受け付けない

ことを特徴とする信号伝送方法。

2. 複数の移動局と基地局の間で、通信速度の異なる複数の通信を同時に行うことができるセルラ移動通信の下り通信チャネルの信号伝送方法において、

基地局側で、通信速度が予め定めた速度以上の高速通信に対する通信要求であるかを検出し、

前記高速通信の通信要求を検出すると、その通信を追加した場合、同時に送信する通信の数が予め定めた一定値以下のときは、新たに発生した通信要求を受け付け、前記一定値より大きいときは、前記通信要求を許容時間の間一時保持し、通信の数が前記一定値を下回るのを待ち、前記通信要求を受け付ける

ことを特徴とする信号伝送方法。

3. 複数の移動局と基地局の間で、通信速度の異なる複数の通信を同時に行うセルラ移動通信の下り通信チャネルの信号伝送方法において、

基地局側で、通信速度が予め定めた速度以上の高速通信に対する通信要

求であるかを検出し、

前記高速通信の通信要求を検出すると、その通信を追加した場合、同時に送信する通信の数が予め定めた第1の閾値以下のときは、前記通信要求をそのまま受け付け、

前記通信の数が前記第1の閾値より大きくて、予め定めた第2の閾値以下のときは、前記通信要求の通信速度を制限して受け付けて、受け付けられた高速通信を制限された通信速度で伝送し、

前記通信の数が前記第2の閾値より大きいときは、前記通信要求を受け付けない

ことを特徴とする信号伝送方法。

4. 複数の移動局と基地局の間で、通信速度の異なる複数の通信を同時に行うセルラ移動通信の下り通信チャネルの信号伝送方法において、

基地局側で、通信速度が予め定めた速度以上の高速通信に対する通信要求であるかを検出し、

前記高速通信の通信要求を検出すると、その通信を追加した場合、同時に送信する通信の数が予め定めた第1の閾値以下のときは、前記通信要求をそのまま受け付け、

前記通信の数が前記第1の閾値より大きくて、予め定めた第2の閾値以下のときは、前記通信要求の通信速度を制限して受け付けて、受け付けられた高速通信を制限された通信速度で伝送し、

前記通信の数が前記第2の閾値より大きいときは、前記通信要求を一時保持し、通信の数が前記閾値を下回るのを待ち、前記通信要求の受付を行う

ことを特徴とする信号伝送方法。

5. 複数の移動局と基地局の間で、通信速度の異なる複数の通信を同

時に行うことができるCDMAを用いるセルラ移動通信の下り通信チャネルの信号伝送方法において、

基地局側で、通信速度が予め定めた速度以上の高速通信に対する通信要求であるかを検出し、

前記高速通信の通信要求を検出すると、その通信を追加した場合、同時に送信する全高速通信の送信電力、または、同時に送信する全通信の送信電力が予め定めた一定値以上のときは、前記通信要求を受け付けない

ことを特徴とする信号伝送方法。

6. 複数の移動局と基地局の間で、通信速度の異なる複数の通信を同時に行うことができるCDMAを用いるセルラ移動通信の下り通信チャネルの信号伝送方法において、

基地局側で、通信速度が予め定めた速度以上の高速通信に対する通信要求であるかを検出し、

前記高速通信の通信要求を検出すると、その通信を追加した場合、同時に送信する全高速通信の送信電力、または、同時に送信する全通信の送信電力が予め定めた一定値以下のときは、前記通信要求を受け付け、前記一定値より大きいときは、前記通信要求を許容時間の間一時保持し、同時に送信する全高速通信の送信電力、または、同時に送信する全通信の送信電力が前記一定値を下回るのを待ち、前記通信要求を受け付ける

ことを特徴とする信号伝送方法。

7. 複数の移動局と基地局の間で、通信速度基地局側で、通信速度が予め定めた速度以上の高速通信に対する通信要求であるかを検出し、

前記高速通信の通信要求を検出すると、その通信を追加した場合、同時に送信する前記全高速通信の送信電力、または全通信の送信電力が予め定めた第1の閾値以下のときは、前記通信要求を受け付け、

前記全高速通信の送信電力、または前記全通信の送信電力が、前記第 1 の閾値より大きく、予め定めた第 2 の閾値以下のときは、前記通信要求の通信速度を制限して受け付けて、受け付けられた高速通信を制限された通信速度で伝送し、

前記全高速通信の送信電力、または全通信の送信電力が、前記第 2 の閾値より大きいときは、前記通信要求を受け付けない

ことを特徴とする信号伝送方法。

8. 複数の移動局と基地局の間で、通信速度の異なる複数の通信を同時に行うことができる CDMA を用いるセルラ移動通信の下り通信チャネルの信号伝送方法において、

基地局側で、通信速度が予め定めた速度以上の高速通信に対する通信要求であるかを検出し、

前記高速通信の通信要求を検出すると、その通信を追加した場合、同時に送信する前記全高速通信の送信電力、または全通信の送信電力が予め定めた第 1 の閾値以下のときは、前記通信要求を受け付け、

前記全高速通信の送信電力、または前記全通信の送信電力が、前記第 1 の閾値より大きく、予め定めた第 2 の閾値以下のときは、前記通信要求の通信速度を制限して受け付けて、受け付けられた高速通信を制限された通信速度で伝送し、

前記全高速通信の送信電力、または全通信の送信電力が、前記第 2 の閾値より大きいときは、前記通信要求を一時保持し、前記全高速通信の送信電力、または全通信の送信電力が前記閾値を下回るのを待ち、信号の伝送を行う

ことを特徴とする信号伝送方法。

9. 請求項 1, 2, 5, または 6 いずれか記載の信号伝送方法におい

て、

通信速度が前記予め定めた速度より小さい低速の通信の数に応じて、前記一定値を変化させる

ことを特徴とする信号伝送方法。

10. 請求項3, 4, 7, または8記載の信号伝送方法において、
通信速度が前記予め定めた速度より小さい低速の通信の数に応じて、前記第1の閾値または／および第2の閾値を変化させる

ことを特徴とする信号伝送方法。

11. 請求項1～10いずれか記載の信号伝送方法において、
下りチャネルの通信速度が上りチャネルの通信速度より高いチャネルの組合せのチャネル割り当てを行う

ことを特徴とする信号伝送方法。

12. 複数の移動局と通信速度の異なる複数の通信を同時に行う基地局装置において、

通信要求を受けたとき、通信速度が予め定めた速度以上の高速通信に対する通信要求であるかを検出する高速通信検出手段と、

前記高速通信検出手段による高速通信の検出に応答して、その通信を追加した場合、同時に送信する高速通信の数が予め定めた一定値以上であるかを検出する閾値検出手段と、

前記閾値検出手段による検出に応答して、高速通信要求の受け付けを制御する制御手段とを備え

同時に送信する高速通信の数が予め定めた一定値以上であるときは、高速通信要求を受け付けないことを特徴とする基地局装置。

13. 複数の移動局と通信速度の異なる複数の通信を同時に行う基地局装置において、

通信要求を受けたとき、通信速度が予め定めた速度以上の高速通信に対する通信要求であるかを検出する高速通信検出手段と、

前記高速通信検出手段による高速通信の検出に応答して、その通信を追加した場合、同時に送信する高速通信の数が予め定めた一定値以上であるかを検出す検出手段と、

前記検出手段による前記一定値より大きいことの検出に応答して、前記通信要求を許容時間の間一時保持する保持手段と、

前記検出手段および保持手段に応答して、前記高速通信要求の受け付けを制御する制御手段とを備え

同時に送信する高速通信の数が予め定めた一定値以上であるときは、高速通信の数が前記一定値を下回ることを許容時間の間待ってから高速通信要求を受け付けることができることを特徴とする基地局装置。

14. 複数の移動局と通信速度の異なる複数の通信を同時に行う基地局装置において、

通信要求を受けたとき、通信速度が予め定めた速度以上の高速通信に対する通信要求であるかを検出する高速通信検出手段と、

前記高速通信検出手段による高速通信の検出に応答して、その高速通信を追加した場合、同時に送信する高速通信の数が予め定めた第1の閾値以上であるかを検出する第1閾値検出手段と、

前記第1閾値検出手段による第1閾値より大きいことに応答して、予め定めた第2の閾値以下であるかを検出する第2閾値検出手段と

前記第1閾値検出手段および前記第2閾値検出手段に応答して、高速通信要求の受け付けを制御する制御手段とを備え、

同時に送信する高速通信の数が予め定めた第1の閾値以下のときは、前記通信要求をそのまま受け付け、

同時に送信する高速通信の数が予め定めた第 1 の閾値以上で第 2 閾値より小さいときは、前記通信要求の通信速度を制限して受け付け、

同時に送信する高速通信の数が前記第 2 の閾値より大きいときは、前記通信要求を受け付けないことを特徴とする基地局装置。

15. 複数の移動局と通信速度の異なる複数の通信を同時に行う基地局装置において、

通信要求を受けたとき、通信速度が予め定めた速度以上の高速通信に対する通信要求であるかを検出する高速通信検出手段と、

前記高速通信検出手段による高速通信の検出に応答して、その高速通信を追加した場合、同時に送信する高速通信の数が予め定めた第 1 の閾値以上であるかを検出する第 1 閾値検出手段と、

前記第 1 閾値検出手段による第 1 閾値より大きいことに応答して、予め定めた第 2 の閾値以下であるかを検出する第 2 閾値検出手段と、

前記第 2 閾値検出手段が第 2 閾値以上であることに応答して、高速通信要求を許容時間の間一時保持する保持手段と

前記第 1 閾値検出手段、前記第 2 閾値検出手段および前記保持手段に応答して、高速通信要求の受け付けを制御する制御手段とを備え、

同時に送信する高速通信の数が予め定めた第 1 の閾値以下のときは、前記通信要求をそのまま受け付け、

同時に送信する高速通信の数が予め定めた第 1 の閾値以上で第 2 閾値より小さいときは、前記通信要求の通信速度を制限して受け付け、

前記閾値検出手段による前記第 2 の閾値以上であることの検出に応答して、前記通信要求を許容時間の間一時保持し、高速通信の数が少なくとも第 2 閾値を下回るのを待つことができることを特徴とする基地局装置。

16. 複数の移動局と通信速度の異なる複数の CDMA による通信を

同時に行う基地局装置において、

通信要求を受けたとき、通信速度が予め定めた速度以上の高速通信に対する通信要求であるかを検出する高速通信検出手段と、

前記高速通信検出手段による高速通信の検出に応答して、その通信を追加した場合、同時に送信する全高速通信の送信電力または同時に送信する全通信の送信電力が予め定めた一定値以上かを検出する検出手段と、

前記検出手段に応答して、高速通信要求の受け付けを制御する制御手段とを備え、

同時に送信する全高速通信の送信電力または同時に送信する全通信の送信電力が予め定めた一定値以上高速通信要求を受け付けないことを特徴とする基地局装置。

17. 複数の移動局と通信速度の異なる複数のCDMAによる通信を同時に行う基地局装置において、

通信要求を受けたとき、通信速度が予め定めた速度以上の高速通信に対する通信要求であるかを検出する高速通信検出手段と、

前記高速通信検出手段による高速通信の検出に応答して、その通信を追加した場合、同時に送信する全高速通信の送信電力または同時に送信する全通信の送信電力が予め定めた一定値以上かを検出する検出手段と、

前記検出手段による前記一定値より大きいことの検出に応答して、前記通信要求を許容時間の間一時保持する保持手段と、

前記検出手段および前記保持手段に応答して、高速通信要求の受け付けを制御する制御手段とを備え、

高速通信を追加した場合、同時に送信する全高速通信の送信電力または同時に送信する全通信の送信電力が予め定めた一定値以下のときは、前記通信要求を受け付け、前記一定値より大きいときは、前記通信要求を許容

時間の間一時保持し、同時に送信する全高速通信の送信電力または同時に送信する全通信の送信電力が前記一定値を下回るのを許容時間の間待ち、前記通信要求を受け付けることを特徴とする基地局装置。

18. 複数の移動局と通信速度の異なる複数のCDMAによる通信を同時に行う基地局装置において、

通信要求を受けたとき、通信速度が予め定めた速度以上の高速通信に対する通信要求であるかを検出する高速通信検出手段と、

前記高速通信検出手段による高速通信の検出に応答して、その通信を追加した場合、同時に送信する全高速通信の送信電力または同時に送信する全通信の送信電力が予め定めた第1の閾値以上かを検出する第1閾値検出手段と、

前記第1閾値検出手段に応答して、その通信を追加した場合、同時に送信する全高速通信の送信電力または同時に送信する全通信の送信電力が予め定めた第2の閾値以上かを検出する第2閾値検出手段と、

前記第1閾値検出手段および前記第2閾値検出手段に応答して、高速通信要求の受け付けを制御する制御手段とを備え、

高速通信を追加した場合、同時に送信する前記全高速通信の送信電力または全通信の送信電力が予め定めた第1の閾値以下のときは、前記通信要求を受け付け、

前記全高速通信の送信電力、または前記全通信の送信電力が、前記第1の閾値より大きく、予め定めた第2の閾値以下のときは、前記通信要求の通信速度を制限して受け付けて、受け付けられた高速通信を制限された通信速度で伝送し、

前記全高速通信の送信電力または全通信の送信電力が、前記第2の閾値より大きいときは、前記通信要求を受け付けないことを特徴とする基地局

装置。

19. 複数の移動局と通信速度の異なる複数のCDMAによる通信を同時に行う基地局装置において、

通信要求を受けたとき、通信速度が予め定めた速度以上の高速通信に対する通信要求であるかを検出する高速通信検出手段と、

前記高速通信検出手段による高速通信の検出に応答して、その通信を追加した場合、同時に送信する全高速通信の送信電力または同時に送信する全通信の送信電力が予め定めた第1の閾値以上かを検出する第1閾値検出手段と、

前記第1閾値検出手段に応答して、その通信を追加した場合、同時に送信する全高速通信の送信電力または同時に送信する全通信の送信電力が予め定めた第2の閾値以上かを検出する第2閾値検出手段と、

前記第2閾値検出手段に応答して、前記通信要求を許容時間の間一時保持する保持手段と、

前記第1閾値検出手段、前記第2閾値検出手段および前記保持手段に応答して、高速通信要求の受け付けを制御する制御手段とを備え、

高速通信を追加した場合、同時に送信する前記全高速通信の送信電力または全通信の送信電力が予め定めた第1の閾値以下のときは、前記通信要求を受け付け、

前記全高速通信の送信電力、または前記全通信の送信電力が、前記第1の閾値より大きく、前記第2の閾値以下のときは、前記通信要求の通信速度を制限して受け付けて、受け付けられた高速通信を制限された通信速度で伝送し、

前記全高速通信の送信電力、または全通信の送信電力が、前記第2の閾値より大きいときは、前記通信要求を一時保持し、前記全高速通信の送信

電力、または全通信の送信電力が前記閾値を下回るのを許容時間の間待ち、信号の伝送を行うことを特徴とする基地局装置。

20. 請求項12, 13, 16, または18いずれか記載の基地局装置において、

通信速度が前記予め定めた速度より小さい低速の通信の数に応じて、前記一定値を変化させることを特徴とする基地局装置。

21. 請求項14, 15, 18, または19いずれか記載の基地局装置において、

通信速度が前記予め定めた速度より小さい低速の通信の数に応じて、前記第1の閾値または／および第2の閾値を変化させる手段をさらに備えることを特徴とする基地局装置。

1 / 7

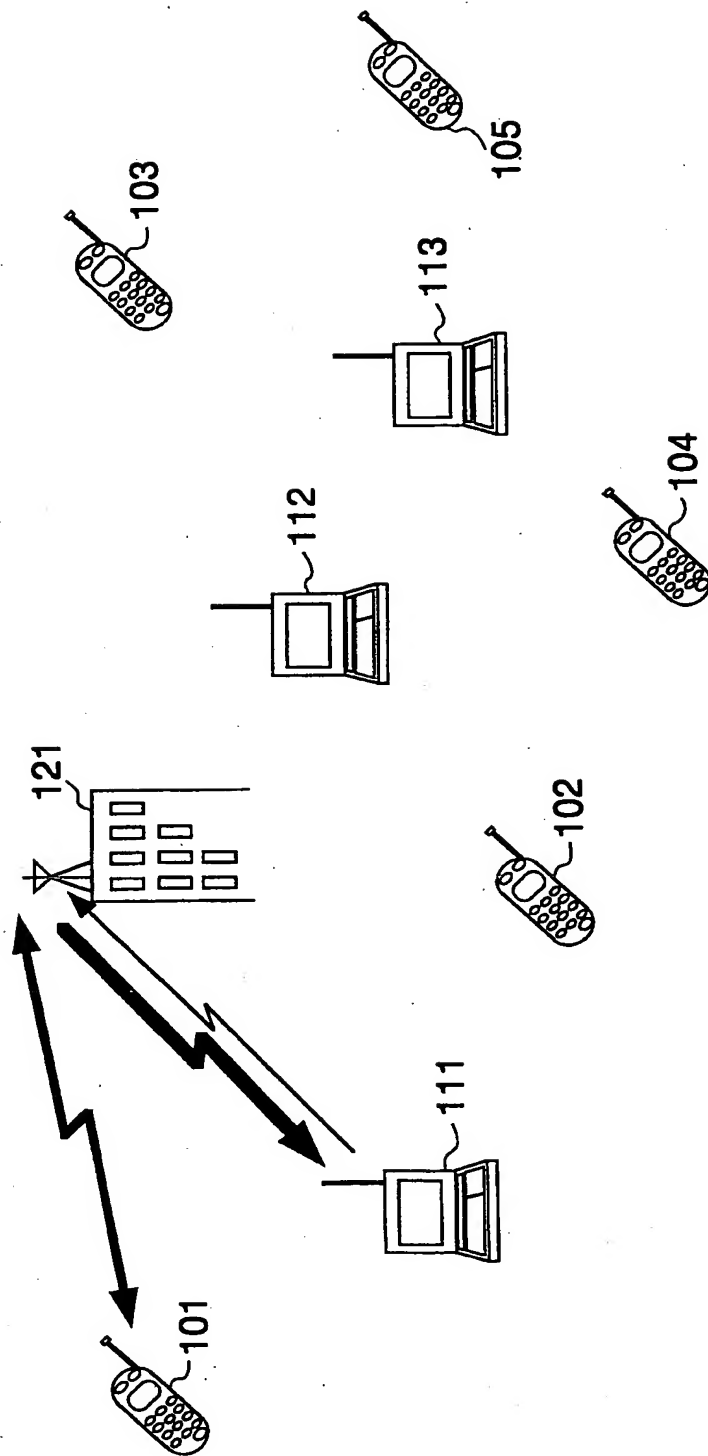
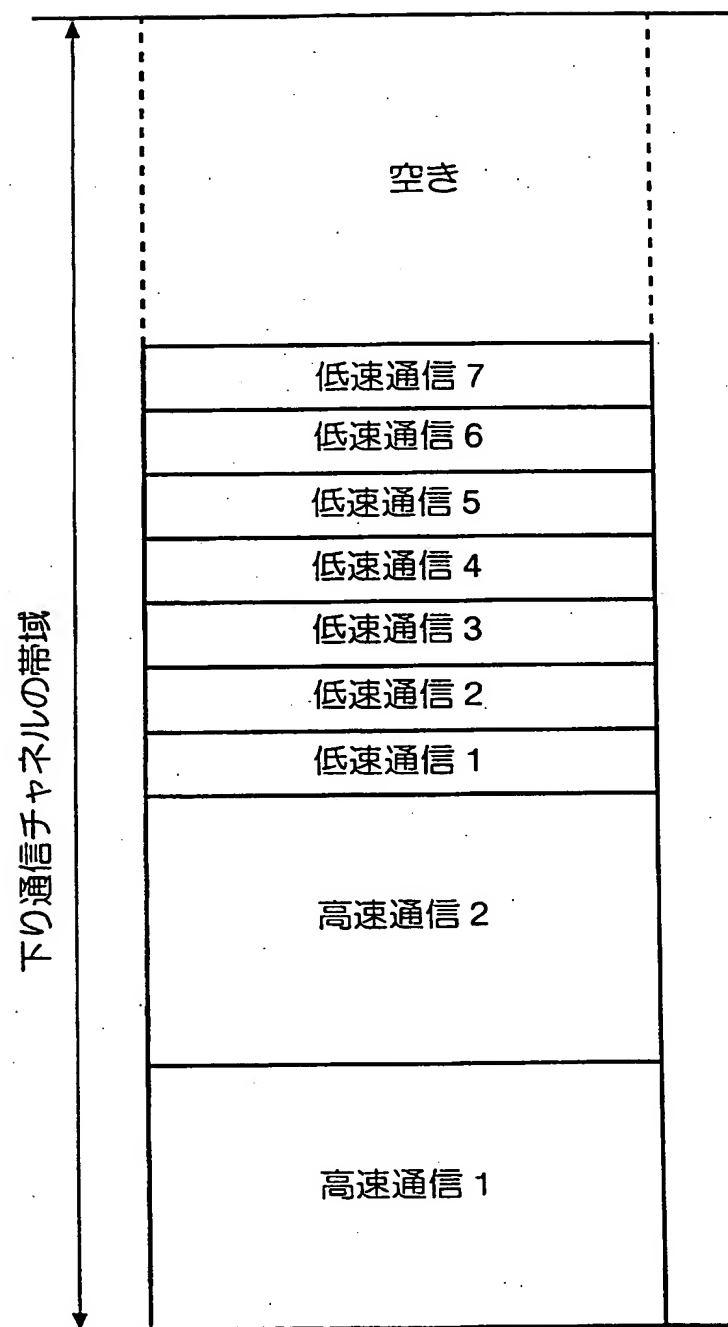


FIG.1

2 / 7

**FIG.2**

3 / 7

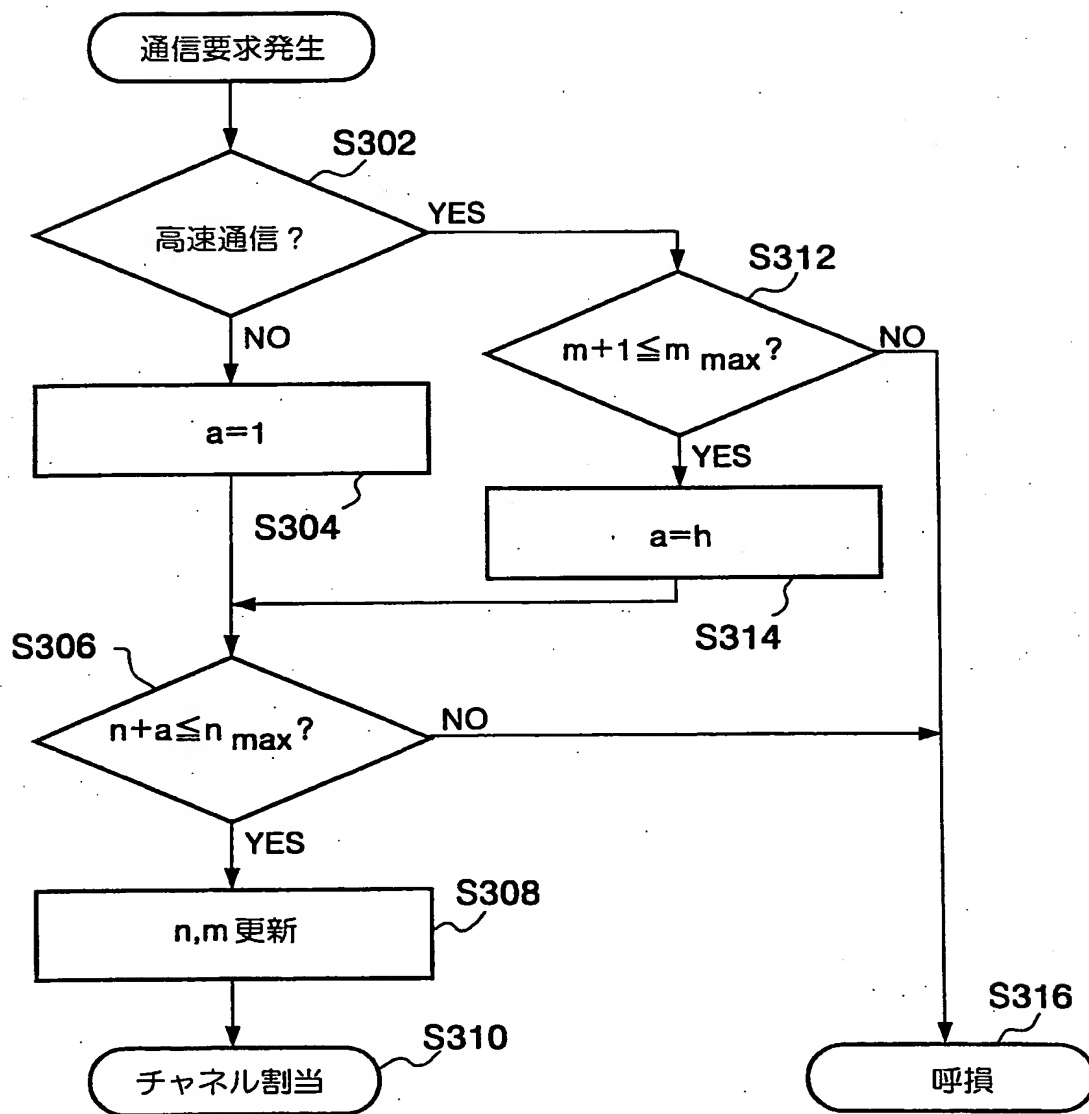


FIG.3

4/7

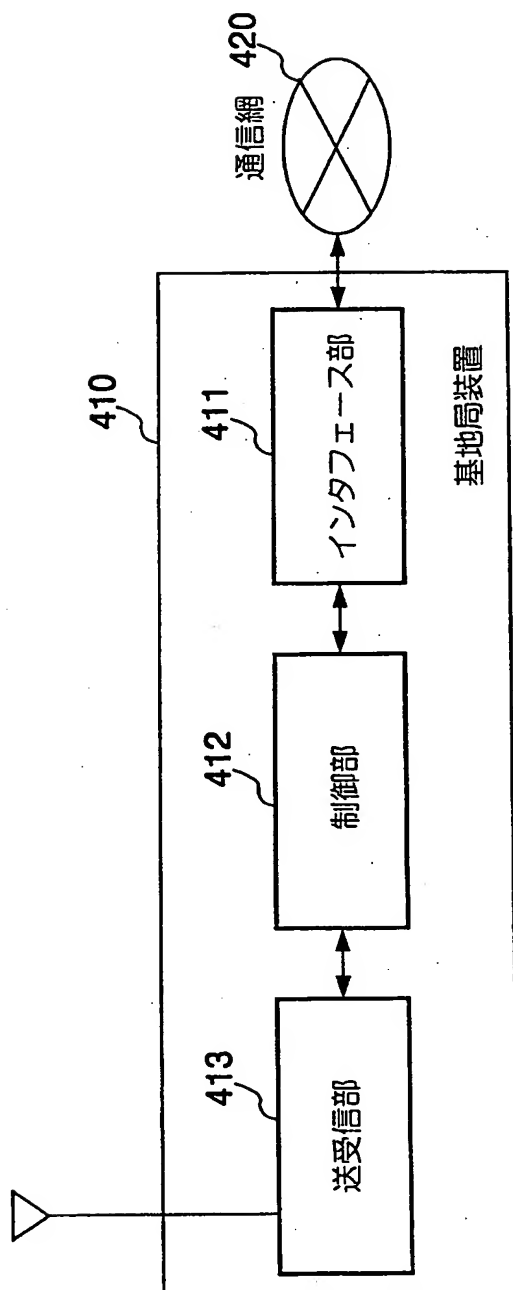
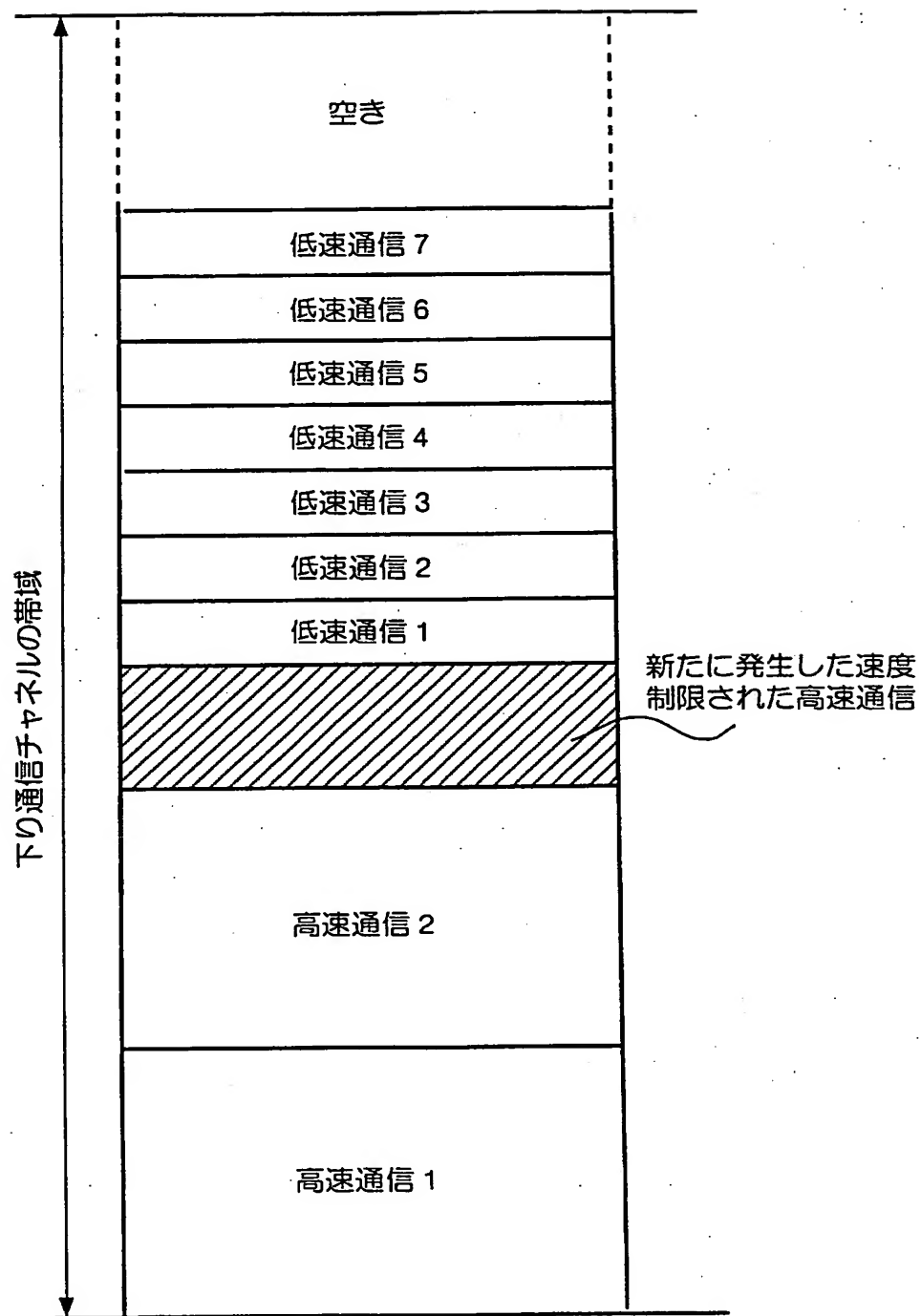


FIG.4

5/7

**FIG.5**

6/7

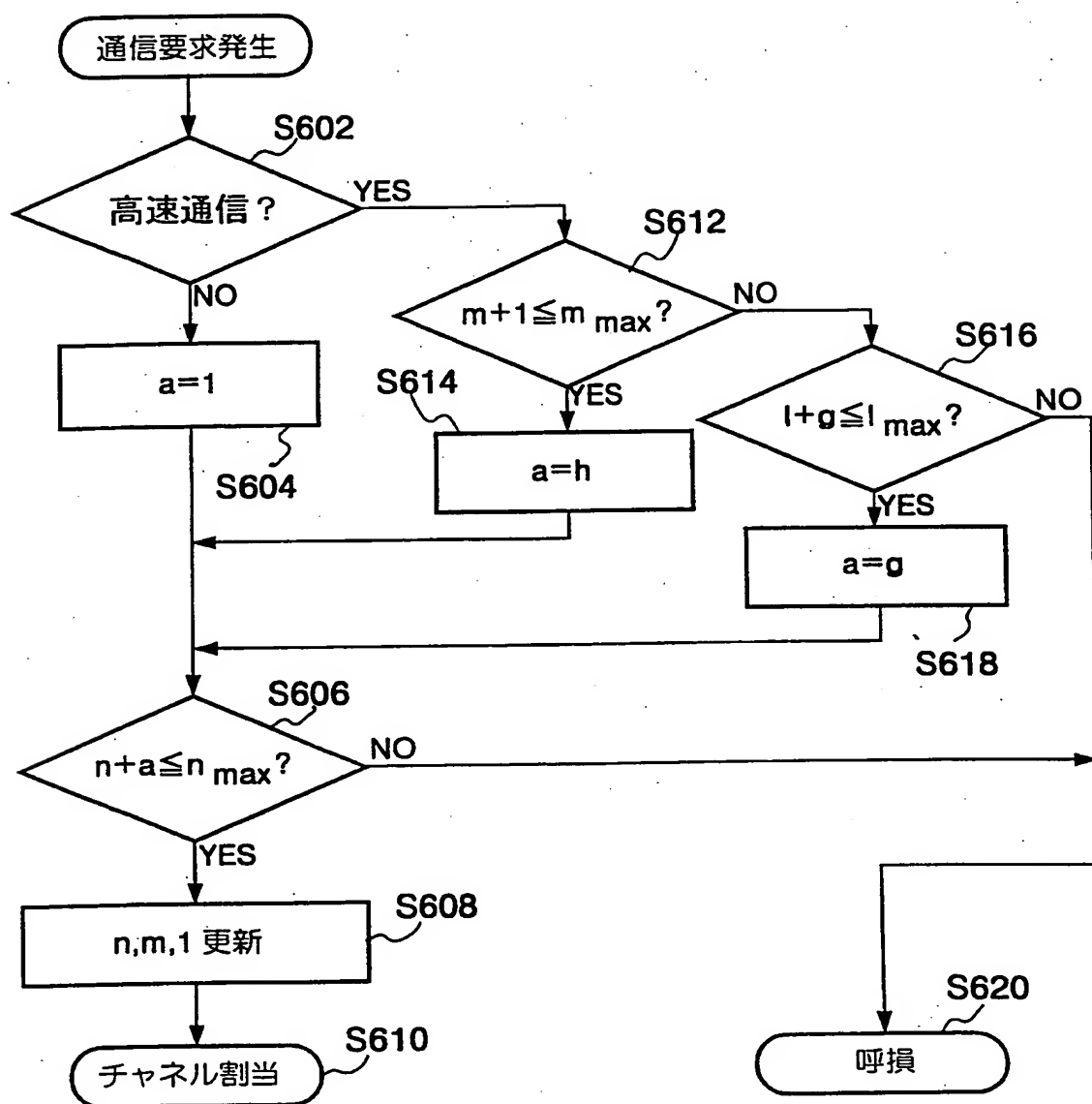


FIG.6

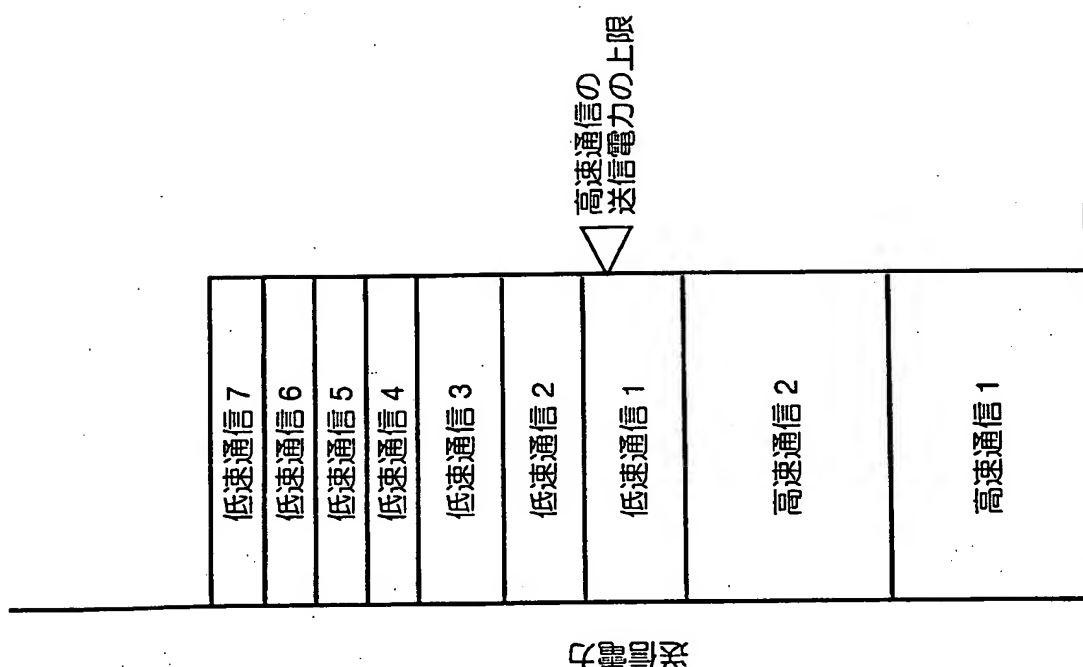


FIG. 7B

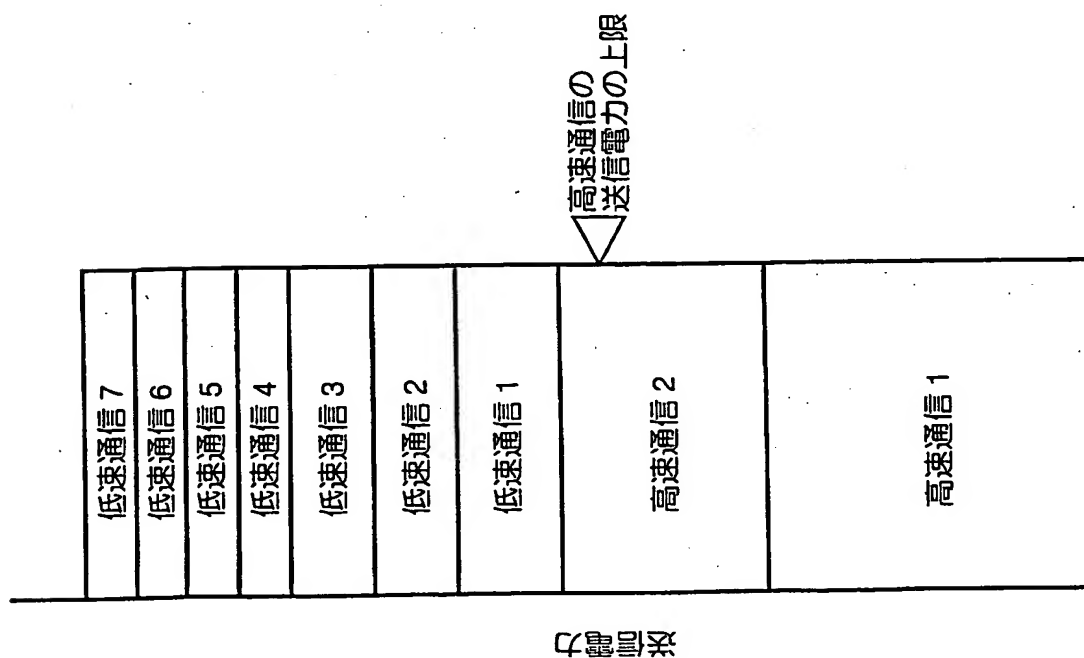


FIG. 7A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP98/03666

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.C1⁶ H04Q7/28, H04J13/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.C1⁶ H04B7/24-7/26, H04Q7/00-7/38, H04J13/00-13/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1998 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1998
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1998 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1998

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| A | JP, 07-312783, A (NTT Mobile Communications Network Inc.), 28 November, 1995 (28. 11. 95) & US, 5586113, A & US, 5734648, A | 1-21 |
| A | JP, 07-038963, A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 7 February, 1995 (07. 02. 95) & US, 5583851, A | 1-21 |
| A | JP, 09-036801, A (NEC Corp.), 7 February, 1997 (07. 02. 97) & US, 5794129, A | 1-21 |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
12 November, 1998 (12. 11. 98)

Date of mailing of the international search report
24 November, 1998 (24. 11. 98)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

| | |
|--|--|
| A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) | |
| Int Cl ⁸ | H04Q 7/28 H04J 13/00 |
| B. 調査を行った分野 | |
| 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) | |
| Int Cl ⁸ | H04B 7/24-7/26 H04Q 7/00-7/38 H04J 13/00-13/06 |
| 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの | |
| 日本国実用新案公報 1926-1998年 日本国公開実用新案公報 1971-1998年 日本登録実用新案公報 1994-1998年 日本国実用新案登録公報 1996-1998年 | |
| 国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語) | |
| C. 関連すると認められる文献 | |
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 |
| A | JP, 07-312783, A (エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社) 28. 11月. 1995 (28. 11. 95) &US, 5586113, A &US, 5734648, A |
| A | JP, 07-038963, A (松下電器産業株式会社) 7. 2月. 1995 (07. 02. 95) &US, 5583851, A |
| A | JP, 09-036801, A (日本電気株式会社) 7. 2月. 1997 (07. 02. 97) &US, 5794129, A |
| | 関連する 請求の範囲の番号 |
| | 1-21 |
| | 1-21 |
| | 1-21 |
| <input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。 | |
| * 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願 | |
| の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献 | |
| 国際調査を完了した日 | 国際調査報告の発送日 |
| 12. 11. 98 | 24.11.98 |
| 国際調査機関の名称及びあて先 | 特許庁審査官 (権限のある職員) |
| 日本国特許庁 (ISA/J P) | 佐藤 聡史 |
| 郵便番号100-8915 | 5 J 8943 |
| 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号 | 印 |
| | 電話番号 03-3581-1101 内線 3537 |

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.